


**Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Мичуринский агросоциальный колледж»
(ТОГБПОУ «Мичуринский агросоциальный колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

 С.Ю.Гусельникова
« 22 » 05 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ПД. 02 Информатика
специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике
(углубленный уровень)**

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

Протокол № 10 от 22.05. 2023г.

Председатель  А.В. Свиридов

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Информатика разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 г., ФГОС специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике и Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной от 23 ноября 2022 г. №1014.

Программа разработана для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (социально-экономического профиля).

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Мичуринский агросоциальный колледж».

Разработал: А.В. Свиридов, учитель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии гуманитарного, математического, естественно-научного и информационного цикла.

Протокол № 8 от 19 мая 2023 г.

Председатель Лошаков /Лошаков С.Ю./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	62
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	65

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Осуществлять сопровождение, в том числе документационное, процедуры закупок.

ПК 1.3. Осуществлять документационное сопровождение складских операций.

ПК 2.1. Сопровождать логистические процессы в производстве, сбыте и распределении.

ПК 2.2. Рассчитывать и анализировать логистические издержки в производстве и распределении.

ПК 3.1. Планировать, подготавливать и осуществлять процесс перевозки грузов.

В рамках программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

В части гражданского воспитания должны отражать:

- ЛР.1.1. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- ЛР.1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- ЛР.1.3. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- ЛР.1.4. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- ЛР.1.5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- ЛР.1.6. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- ЛР.1.7. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

В части патриотического воспитания:

- ЛР 2.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ЛР 2.2. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- ЛР 2.3. Идеиная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

В части духовно-нравственного воспитания:

- ЛР 3.1. Осознание духовных ценностей российского народа;
- ЛР 3.2. Сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- ЛР 3.3. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- ЛР 3.4. Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

В части эстетического воспитания:

- ЛР 4.1. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- ЛР 4.2. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- ЛР 4.3. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- ЛР 4.4. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

В части физического воспитания:

- ЛР 5.1. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- ЛР 5.2. Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- ЛР 5.3. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

В части трудового воспитания:

- ЛР 6.1. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- ЛР 6.2. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять

такую деятельность;

ЛР 6.3. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.4. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

В части экологического воспитания:

ЛР 7.1. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 7.2. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 7.3. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР 7.4. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР 7.5. Расширение опыта деятельности экологической направленности;

В части ценностей научного познания:

ЛР 8.1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР 8.2. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛР 8.3. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

УПд1.1. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

УПд1.2. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

УПд1.3. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

УПд1.4. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

УПд1.5. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

УПд1.6. Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

УПд2.1. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

УПд2.2. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

УПд2.3. Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

УПд2.4. Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

УПд2.5. Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УПд2.6. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

УПд2.7. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- УПд2.8. Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- УПд2.9. Разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- УПд2.10. Осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- УПд2.11. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- УПд2.12. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- УПд2.13. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- УПд2.14. Вставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) работа с информацией:

- УПд3.1. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- УПд3.2. Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- УПд3.3. Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- УПд3.4. использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- УПд3.5. владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

Общение:

- УКд1.1. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- УКд1.2. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- УКд1.3. владеть различными способами общения и взаимодействия;
- УКд1.4. аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- УКд1.5. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

Совместная деятельность:

- УКд2.1. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- УКд2.2. Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- УКд2.3. Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- УКд2.4. Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- УКд2.5. Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- УКд2.6. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- УКд2.7. Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

Самоорганизация:

УРд1.1. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УРд1.2. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

УРд1.3. Давать оценку новым ситуациям;

УРд1.4. Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

УРд1.5. Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

УРд1.6. Оценивать приобретенный опыт;

УРд1.7. Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

Самоконтроль:

УРд2.1. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

УРд2.2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

УРд2.3. использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

УРд2.4. уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

УРд3.1. самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

УРд3.2. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

УРд3.3. Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

УРд3.4. Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

УРд3.5. Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

Принятие себя и других людей:

УРд4.1. Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

УРд4.2. Признавать свое право и право других людей на ошибки;

УРд4.3. Развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

ПРб1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

ПРб2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

ПРб3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

ПР64) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

ПР65) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

ПР66) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

ПР67) владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

ПР68) умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

ПР69) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

ПР610) умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

ПР611) умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

ПР612) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Пру1) умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

Пру2) наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;

Пру3) умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

Пру4) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

Пру5) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

Пру6) понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

Пру7) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

Пру8) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

Пру9) умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основное содержание

Введение

Введение в предмет.

Профессионально ориентированное содержание

Информационные технологии в социально-экономической сфере жизни общества, их применение в профессиональной деятельности специалиста логистических услуг.

Раздел 1. Цифровая грамотность

Тема 1.1. Требования техники безопасности и гигиены при работе с персональными компьютерами. Информационная безопасность. Основное содержание

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA. Стеганография.

Основное содержание.

Тема 1.2. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.

Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Гарвардская архитектура. Автоматическое выполнение программы процессором. Процессор и его функции в компьютере. Память компьютер, ее виды. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства компьютеров и компьютерных систем.

Основное содержание

Тема 1.3. Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем.

Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

Профессионально ориентированное содержание

Практические занятия

Темы 1.4 -1.5. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.
Практические занятия. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.

Темы 1.6-1.7. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.
Практические занятия. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.
Профессионально ориентированное содержание.

Темы 1.8-1.9. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.
Практические занятия. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.

Темы 1.10-1.11. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных систем при решении учебных и профессиональных задач.
Практические занятия. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных систем при решении учебных и профессиональных задач.
Профессионально ориентированное содержание

Темы 1.12-1.13. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса).
Практические занятия. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса)

Темы 1.14-1.15. Инсталляция и деинсталляция программ профессиональной направленности.
Практические занятия. Инсталляция и деинсталляция программ профессиональной направленности.
Основное содержание.

Тема 1.16. Компьютерные сети.
Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.
Виды деятельности в сети Интернет.
Профессионально ориентированное содержание

Тема 1.17. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы.
Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т. п. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.
Профессионально ориентированное содержание.

Темы 1.18-1.19. Осуществление сетевого администрирования в сфере логистики; передачи данных в офисе посредством возможностей локальных сетей.
Практические занятия
Практические занятия. Осуществление сетевого администрирования в сфере логистики; передачи данных в офисе посредством возможностей локальных сетей.

Практические занятия.
Темы 1.20-1.21. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.

Практические занятия. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.

Раздел 2. Теоретические основы информатики.

Основное содержание

Тема 2.1. Представление информации в компьютере.

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Тема 2.2. Непрерывные и дискретные величины и сигналы.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Граф

Ал. А. Маркова. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в P -ичную систему.

Основное содержание

Тема 2.3. Перевод чисел из одной системы счисления в другие.

Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Основное содержание

Тема 2.4. Основы алгебры логики.

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты).

Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций. Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем из логических элементов по заданному логическому выражению.

Основное содержание

Тема 2.5. Компьютерная арифметика. Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.

Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

Практические занятия

Темы 2.6-2.7. Представление записи логического выражения по логической схеме. Практические занятия. Представление записи логического выражения по логической схеме.

Темы 2.8-2.9. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.

Практические занятия. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.

Тема 2.10. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.

Практическое занятие. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.

Тема 2.11. Кодирование информации с помощью знаковых систем.

Практическое занятие. Кодирование информации с помощью знаковых систем.

Тема 2.12. Представление информации в двоичной системе счисления.

Практическое занятие. Представление информации в двоичной системе счисления.

Тема 2.13. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.

Практическое занятие. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.

Профессионально ориентированное содержание.

Практические занятия

Тема 2.14. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.

Практическое занятие. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.

Тема 2.15. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности.

Практическое занятие. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание

Тема 3.1. Введение в программирование.

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик.

Основное содержание

Темы 3.2-3.3. Среда программирования.

Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы переменных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры; нахождение суммы и произведения цифр; нахождение максимальной (минимальной) цифры. Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Практические занятия

Тема 3.4. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.

Практическое занятие. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.

Тема 3.5. Решение задач методом компьютерного перебора.

Практическое занятие. Решение задач методом компьютерного перебора.

Практические занятия

Профессионально ориентированное содержание

Тема 3.6. Осуществление обработки логистических данных, хранящихся в файлах.

Практическое занятие. Осуществление обработки логистических данных, хранящихся в файлах.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание

Тема 3.7. Вспомогательные алгоритмы. Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Практические занятия

Тема 3.8. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.

Практическое занятие. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования. 1

Практические занятия

Профессионально ориентированное содержание

Тема 3.9. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.

Практическое занятие. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.

Практические занятия

Тема 3.10. Представление модульного принципа построения программ.

Практическое занятие. Представление модульного принципа построения программ.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание

Тема 3.11. Численные методы.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Практические занятия.

Тема 3.12. Выполнение численного решения уравнений.

Практическое занятие. Выполнение численного решения уравнений.

Тема 3.13. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.

Практическое занятие. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.

Тема 3.14. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.

Практическое занятие. Осуществление поиска максимума (минимума) функции.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание

Тема 3.15. Алгоритмы обработки символьных данных.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Практические занятия

Тема 3.16. Выполнение посимвольной обработки строк.

Практическое занятие. Выполнение посимвольной обработки строк.

Тема 3.17. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.

Практическое занятие. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.

Тема 3.18. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.

Практическое занятие. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание.

Тема 3.19. Алгоритмы обработки массивов

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов двумерного массива.

Практические занятия

Тема 3.20. Заполнение и сортировка массива.

Практическое занятие. Заполнение и сортировка массива.

Профессионально ориентированное содержание.

Тема 3.21. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.

Практическое занятие. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.

Тема 3.22. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).

Практическое занятие. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).

Тема 3.23. Повторение и обобщение пройденного материала.

Тема 3.24. Контрольная работа. Контрольная работа.

Раздел 4. Информационные технологии

Основное содержание

Темы 4.1-4.2. Обработка текстовых документов.

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Стандарты библиографических описаний. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

Практические занятия.

Тема 4.3. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.

Практическое занятие. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.

Тема 4.4. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.

Практическое занятие. Осуществление работы с многостраничными документами.

Профессионально ориентированное содержание.

Практические занятия

Тема 4.5. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами.

Практическое занятие. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами.

Раздел 4. Информационные технологии.

Основное содержание.

Темы 4.6-4.7. Анализ данных.

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных.

Большие данные.

Профессионально ориентированное содержание.

Темы 4.8-4.9. Решение задач оптимизации логистических издержек с помощью электронных таблиц.

Машинное обучение. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Профессионально ориентированное содержание.

Практические занятия

Тема 4.10. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.

Практическое занятие. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.

Тема 4.11. Наглядное представление результатов статистической обработки данных о логистических способах доставки товаров в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.

Практическое занятие. Наглядное представление результатов статистической обработки данных о логистических способах доставки товаров в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.

Тема 4.12. Осуществление подбора линии логистического тренда.

Практическое занятие. Осуществление подбора линии логистического тренда.

Практические занятия.

Тема 4.13. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Практическое занятие. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Тема 4.14. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Практическое занятие. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Раздел 5. Теоретические основы информатики.

Темы 5.1-5.2. Информация и информационные процессы.

Основное содержание

Информация и информационные процессы. Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации.

Основное содержание

Темы 5.3-5.4. Компоненты компьютерной системы и их взаимодействие.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3. Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объема данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных.

Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.

Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Практические занятия

Темы 5.5-5.6. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.

Практическое занятие. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.

Темы 5.7-5.8. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.

Практические занятия. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.

Темы 5.9-5.10. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).

Практические занятия. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).

Темы 5.11-5.12. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами.

Практические занятия. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами.

Раздел 5. Теоретические основы информатики

Профессионально ориентированное содержание.

Основное содержание.

Темы 5.13-5.14. Компьютерные модели и моделирование. Применение в профессиональной деятельности.

Компьютерные модели и моделирование. Цель моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа; определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). Деревья. Бинарное дерево. Деревья поиска. Способы обхода дерева.

Основное содержание.

Тема 5.15. Арифметическое дерево. Средства искусственного интеллекта.

Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Нейронные сети.

Практические занятия.

Тема 5.16. Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией.

Практическое занятие . Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией.

Профессионально ориентированное содержание.

Практические занятия.

Темы 5.17-5.18. Изучение возможностей применения средств искусственного интеллекта в логистике.

Практические занятия. Изучение возможностей применения средств искусственного интеллекта в логистике.

Раздел 6. Алгоритмы и программирование.

Основное содержание.

Тема 6.1. Элементы теории алгоритмов.

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ. Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Практические занятия

Тема 6.2. Составление простой программы для машины Тьюринга. Практическое занятие № 61. Составление простой программы для машины Тьюринга. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена». 1

Раздел 6. Алгоритмы и программирование.

Основное содержание.

Темы 6.3-6.4. Алгоритмы и структуры данных.

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.

Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ. Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Очереди. Использование очереди для временного хранения данных. Связные списки. Реализация стека и очереди с помощью связанных списков. Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Обход графа в глубину. Обход графа в ширину. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда—Уоршалла. Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева. Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Практические занятия.

Тема 6.5. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне.

Практическое занятие. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне

Тема 6.6. Осуществление вычислений с многоразрядными числами.

Практическое занятие. Осуществление вычислений с многоразрядными числами.

Профессионально ориентированное содержание.

Практические занятия.

Тема 6.7. Построение алфавитно-частотного словаря логиста для заданного текста.

Практическое занятие. Построение алфавитно-частотного словаря логиста для заданного текста.

Практические занятия.

Тема 6.8. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Практическое занятие. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме. 1

Тема 6.9. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.

Практическое занятие. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.

Тема 6.10. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).

Практическое занятие. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).

Практические занятия.

Тема 6.11. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования.

Практическое занятие. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования.

Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования. Решение задач оптимизации с помощью динамического программирования.

Раздел 6. Алгоритмы и программирование.

Основное содержание.

Темы 6.12-6.13. Основы объектно-ориентированного программирования.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Основное содержание.

Тема 6.14. Среды быстрой разработки программ.

Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса. Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.

Практические занятия.

Темы 6.15. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов. Практическое занятие. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов.

Темы 6.16-6.17. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.

Практические работы. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.

Тема 6.18. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.

Практическое занятие. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.

Раздел 7. Информационные технологии.

Основное содержание.

Темы 7.1-7.2. Компьютерно-математическое моделирование.

Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. Компьютерное моделирование систем управления.

Тема 7.3. Обработка результатов эксперимента. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Основное содержание

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

Практические занятия.

Тема 7.4. Моделирование движения в компьютерных системах.

Практическое занятие. Моделирование движения в компьютерных системах.

Профессионально ориентированное содержание.

Практические занятия.

Тема 7.5. Моделирование логистических объектов посредством компьютерных систем.

Практическое занятие. Моделирование логистических объектов посредством компьютерных систем.

Практические занятия.

Тема 7.6. Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло. Практическое занятие. Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло.

Тема 7.7. Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.

Практическое занятие. Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.

Раздел 7. Информационные технологии.

Основное содержание.

Тема 7.8. Табличные (реляционные) базы данных.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных. Основные принципы нормализации баз данных. Язык управления данными SQL. Создание простых запросов на языке SQL на выборку данных из одной таблицы. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Практические занятия.

Тема 7.9. Осуществление работы с готовой базой данных.

Практическое занятие. Осуществление работы с готовой базой данных.

Тема 7.10. Осуществление разработки многотабличной базы данных.

Практическое занятие. Осуществление разработки многотабличной базы данных.

Тема 7.11. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.

Практическое занятие. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.

Раздел 7. Информационные технологии

Профессионально ориентированное содержание.

Основное содержание.

Темы 7.12-7.13. Веб-сайты профессиональной направленности. Их создание, редактирование и сопровождение новостной ленты. Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице. Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Практические занятия.

Темы 7.14-7.15. Создание текстовой веб-страницы.

Практические занятия. Создание текстовой веб-страницы.

Темы 7.16-7.17. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео).

Практические занятия. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео).

Темы 7.18-7.19 Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.

Практические занятия. Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.

Темы 7.20-7.21. Использование сценариев на языке JavaScript.

Практические занятия. Использование сценариев на языке JavaScript.

Раздел 7. Информационные технологии

Основное содержание.

Темы 7.22-7.23. Компьютерная графика.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Графический редактор. Разрешение.

Темы 7.24-7.25. Создание графических моделей разных видов.

Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области.

Тема 7.26. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Основное содержание

Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

Профессионально ориентированное содержание

Практические занятия.

Темы 7.27-7.28. Осуществление обработки цифровых фотографий логистических маршрутов (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).

Практические занятия. Осуществление обработки цифровых фотографий (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).

Темы 7.29-7.30. Осуществление ретуширования цифровых фотографий товарных брендов.

Практические занятия. Осуществление ретуширования цифровых фотографий.
Темы 7.31-7.32. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений профессиональной направленности.
Практические занятия. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений.
Профессионально ориентированное содержание
Практические занятия
Темы 7.33-7.34. Создание анимированных изображений – рекламы логистических услуг.
Практические занятия. Создание анимированных изображений – рекламы логистических услуг.
Темы 7.35-7.36. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности. Практические занятия № 96-97. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности.
Раздел 7. Информационные технологии.
Профессионально ориентированное содержание.
Темы 7.37-7.38. 3D-моделирование. Применение технологии в профессиональной деятельности
Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.
Профессионально ориентированное содержание
Практические занятия
Темы 7.39.-7.40. Создание простых трёхмерных моделей торгово-логистических объектов.
Практическое занятие. Создание простых трёхмерных моделей торгово-логистических объектов.
Тема 7.41-7.42. Создание сеточных моделей транспортных средств, складских помещений.
Практическое занятие № 100-101. Создание сеточных моделей транспортных средств, складских помещений.
Тема 7.43. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга в сфере логистических услуг.
Практическое занятие. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга в сфере логистических услуг.
Раздел 7. Информационные технологии

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЦД.02 ИНФОРМАТИКА

3.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	174
1. Основное содержание	104
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	60
2. Профессионально ориентированное содержание	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	42
3. Консультации	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих и профессиональных компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных, метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы ¹
1	2	3	4
Основное содержание			
	Введение	2	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Введение в предмет.	Введение в предмет.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1	
Информационные технологии в социально-экономической сфере жизни общества, их применение в профессиональной деятельности специалиста логистических услуг.	Информационные технологии в социально-экономической сфере жизни общества, деятельности специалиста в сфере логистических услуг.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.4; 6.1-6.5; 7.1-7.3 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Раздел 1.	Раздел 1. Цифровая грамотность	21	
	Основное содержание		
Тема 1.1. Требования техники безопасности и гигиены при работе с персональными компьютерами. Информационная безопасность.	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>

¹ В соответствии с Рабочей программой воспитания по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

	<p>и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности.</p> <p><i>Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы.</i></p> <p>Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.</p> <p>Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA. <i>Стеганография.</i></p>		<p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
<p>Тема 1.2. Компьютер — универсальное устройство обработки данных</p>	<p style="text-align: center;">Основное содержание</p> <p>Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. <i>Гарвардская архитектура.</i> Автоматическое выполнение программы процессором. Процессор и его функции в компьютере. Память компьютер, ее виды. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти.</p> <p>Основные тенденции развития компьютерных технологий. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
<p>Тема 1.3. Программное</p>	<p style="text-align: center;">Основное содержание</p>		

обеспечение компьютеров и компьютерных систем.	Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	12	
	Практические занятия		
Темы 1.4 -1.5. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.	Практические занятия № 1-2. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 1.6-1.7. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.	Практические занятия № 3-4. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 1.8-1.9. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.	Практические занятия № 5-6. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6</i>

			<i>ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 1.10-1.11. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных систем при решении учебных и профессиональных задач.	Практические занятия № 7-8. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных систем при решении учебных и профессиональных задач.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 1.12-1.13. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса).	Практические занятия № 9-10. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса).	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 1.14-1.15. Установка и деинсталляция программ профессиональной направленности.	Практические занятия №11-12. Установка и деинсталляция программ профессиональной направленности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Тема 1.16. Компьютерные сети.	Основное содержание		
	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов. Виды деятельности в сети Интернет.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>

	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т. п. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практические занятия		
Темы 1.18-1.19. Осуществление сетевого администрирования в сфере логистики; передачи данных в офисе посредством возможностей локальных сетей.	Практические занятия №13-14. Осуществление сетевого администрирования в сфере логистики; передачи данных в офисе посредством возможностей локальных сетей.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Практические занятия		
Темы 1.20-1.21. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.	Практические занятия №15-16. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Раздел 2. Теоретические основы информатики	15	
Тема 2.1. Представление информации в компьютере.	Основное содержание		
	Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>

			<p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
Тема 2.2. Непрерывные и дискретные величины и сигналы.	Основное содержание		<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
	<p>Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью Граф деревя. <i>Ал. А. Маркова.</i> Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из <i>P</i>-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной <i>P</i>-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в <i>P</i>-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в <i>P</i>-ичную систему.</p>	1	
Тема 2.3. Перевод чисел из одной системы счисления в другие.	Основное содержание		

	<p>Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления.</p> <p><i>Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.</i></p> <p>Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.</p> <p>Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.</p>	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p> <p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-6</i></p> <p><i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
Тема 2.4. Основы алгебры логики.	<p style="text-align: center;">Основное содержание</p> <p>Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.</p> <p>Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.</p> <p>Логические уравнения и системы уравнений.</p> <p>Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций. Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.</p> <p>Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем из логических элементов по заданному логическому выражению.</p> <p style="text-align: center;">Основное содержание</p>	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p> <p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-6</i></p> <p><i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>

<p>Тема 2.5. Компьютерная арифметика.</p>	<p>Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.</p> <p>Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».</p> <p>Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
	<p>Практические занятия</p>		
<p>Темы 2.6-2.7. Представление записи логического выражения по логической схеме.</p>	<p>Практические занятия №17-18. Представление записи логического выражения по логической схеме.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
<p>Темы 2.8-2.9. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.</p>	<p>Практические занятия №19-20. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
<p>Тема 2.10. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.</p>	<p>Практическое занятие №21. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i></p>

			<i>Прпу1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 2.11. Кодирование информации с помощью знаковых систем.	Практическое занятие №22. Кодирование информации с помощью знаковых систем.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прпу1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 2.12. Представление информации в двоичной системе счисления.	Практическое занятие №23. Представление информации в двоичной системе счисления.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прпу1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 2.13. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.	Практическое занятие №24. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прпу1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практические занятия		
Тема 2.14. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.	Практическое занятие №25. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прпу1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>

			<i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Тема 2.15. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности.	Практическое занятие №26. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Раздел 3. Алгоритмы и программирование	<u>24</u>	
	Основное содержание		
Тема 3.1. Введение в программирование.	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Основное содержание		
Темы 3.2-3.3. Среда программирования.	Среда программирования. Компиляция и интерпретация	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>

	<p>программ. Виртуальные машины.</p> <p>Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.</p> <p>Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы переменных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.</p> <p>Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.</p> <p>Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры; нахождение суммы и произведения цифр; нахождение максимальной (минимальной) цифры. Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.</p> <p>Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели).</p> <p>Чтение из файла. Запись в файл.</p>		
	Практические занятия		
Тема 3.4. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	Практическое занятие № 27. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p> <p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>ПрУ1-6</i></p> <p><i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
Тема 3.5. Решение задач методом компьютерного перебора.	Практическое занятие № 28. Решение задач методом компьютерного перебора.	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p>

			<i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Практические занятия		
	Профессионально ориентированное содержание	<i>1</i>	
Тема 3.6. Осуществление обработки логистических данных, хранящихся в файлах.	Практическое занятие № 29. Осуществление обработки логистических данных, хранящихся в файлах.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Раздел 3. Алгоритмы и программирование		
	Основное содержание		
Тема 3.7. Вспомогательные алгоритмы.	Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов. Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Практические занятия		
Тема 3.8. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.	Практическое занятие № 30. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Практические занятия		
	Профессионально ориентированное содержание	<i>2</i>	

Тема 3.9. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.	Практическое занятие № 31. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Практические занятия		
Тема 3.10. Представление модульного принципа построения программ.	Практическое занятие № 32. Представление модульного принципа построения программ.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 3.11. Численные методы.	Основное содержание		<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.	1	
	Практические занятия.		
Тема 3.12. Выполнение численного решения уравнений.	Практическое занятие № 33. Выполнение численного решения уравнений.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 3.13. Приближённое вычисление длин кривых	Практическое занятие № 34. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i>

и площадей фигур.			УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09
Тема 3.14. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.	Практическое занятие № 35. Осуществление поиска максимума (минимума) функции.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09
	Основное содержание		
Тема 3.15. Алгоритмы обработки символьных данных.	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09
	Практические занятия		
Тема 3.16. Выполнение посимвольной обработки строк.	Практическое занятие № 36. Выполнение посимвольной обработки строк.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09
Тема 3.17. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.	Практическое занятие № 37. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7

			<i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 3.18. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.	Практическое занятие № 38. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Раздел 3. Алгоритмы и программирование			
Тема 3.19. Алгоритмы обработки массивов	Основное содержание		
	Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве. Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов двумерного массива.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Практические занятия			
Тема 3.20. Заполнение и сортировка массива.	Практическое занятие № 39. Заполнение и сортировка массива.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>

			<i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
Тема 3.21. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.	Практическое занятие № 40. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Тема 3.22. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).	Практическое занятие № 41. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Тема 3.23. Повторение и обобщение пройденного материала.	Основное содержание		
	Повторение и обобщение пройденного материала.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Тема 3.24. Контрольная работа.	Контрольная работа.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>

			<i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Раздел 4. Информационные технологии	<u>14</u>	
Темы 4.1-4.2. Обработка текстовых документов.	Основное содержание		<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. <i>Стандарты библиографических описаний.</i> Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов	2	
	Практические занятия.		
Тема 4.3. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.	Практическое занятие №42. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>

Тема 4.4. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.	Практическое занятие №43. Осуществление работы с многостраничными документами.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	<i>1</i>	
	Практические занятия		
Тема 4.5. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами.	Практическое занятие №44. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Основное содержание		
Темы 4.6-4.7. Анализ данных.	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	<i>2</i>	

Темы 4.8-4.9. Решение задач оптимизации логистических издержек с помощью электронных таблиц.	Машинное обучение. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Профессионально ориентированное содержание	3	
	Практические занятия		
Тема 4.10. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.	Практическое занятие №45. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Тема 4.11. Наглядное представление результатов статистической обработки данных о логистических способах доставки товаров в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.	Практическое занятие №46. Наглядное представление результатов статистической обработки данных о логистических способах доставки товаров в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Тема 4.12. Осуществление подбора линии логистического тренда.	Практическое занятие №47. Осуществление подбора линии логистического тренда.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>

			<i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Практические занятия		
Тема 4.13. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	Практическое занятие №48. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 4.14. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	Практическое занятие №49. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
	Раздел 5. Теоретические основы информатики	<u>18</u>	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.4; 6.1-6.5; 7.1-7.3</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 5.1-5.2. Информация и информационные процессы.	Основное содержание		
	Информация и информационные процессы. Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i>

			<i>OK 04-06, 08, 09</i>
Темы 5.3-5.4. Компоненты компьютерной системы и их взаимодействие.	Основное содержание		
			<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 OK 04-06, 08, 09</i>
	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3. Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь.	2	
	Практические занятия		
Темы 5.5-5.6. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.	Практическое занятие № 50-51. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 OK 04-06, 08, 09</i>

Темы 5.7-5.8. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.	Практические занятия № 52-53. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 5.9-5.10. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).	Практические занятия №54-55. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 5.11-5.12. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами.	Практические занятия №56-57. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
Темы 5.13-5.14. Компьютерные	Основное содержание		<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-</i>

<p>модели и моделирование. Применение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Компьютерные модели и моделирование. Цель моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа; определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). Деревья. Бинарное дерево. Деревья поиска. Способы обхода дерева.</p>	<p>2</p>	<p>5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</p>
<p>Тема 5.15. Арифметическое дерево. Средства искусственного интеллекта.</p>	<p style="text-align: center;">Основное содержание</p>		<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</p>

	<p>Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.</p> <p>Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Нейронные сети.</p>	1	
	Практические занятия.		
Тема 5.16. Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией.	Практическое занятие №58 Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией.	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p> <p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Прул-6</i></p> <p><i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практические занятия.		<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p> <p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Прул-6</i></p> <p><i>ОК 04-06, 08, 09</i></p> <p><i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i></p>
Темы 5.17-5.18. Изучение возможностей применения средств искусственного	Практические занятия №59-60. Изучение возможностей применения средств искусственного интеллекта в логистике.	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p>

интеллекта в логистике.			УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1
	Раздел 6. Алгоритмы и программирование.	18	
	Основное содержание		
Тема 6.1. Элементы теории алгоритмов.	<p>Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга. <i>Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ.</i></p> <p>Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.</p>	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
	Практические занятия		
Тема 6.2. Составление простой программы для машины Тьюринга.	Практическое занятие № 61. Составление простой программы для машины Тьюринга. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 6.3-6.4. Алгоритмы	Основное содержание		<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-</i>

и структуры данных.	<p>Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики. Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста. <i>Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ.</i> Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме. Очереди. Использование очереди для временного хранения данных. <i>Связные списки. Реализация стека и очереди с помощью связанных списков.</i> Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. <i>Обход графа в глубину. Обход графа в ширину.</i> Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры. <i>Алгоритм Флойда—Уоршалла.</i> Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева. Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.</p>	2	5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09
	Практические занятия.		
Тема 6.5. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне.	Практическое занятие № 62. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7

			<i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 6.6. Осуществление вычислений с многоразрядными числами.	Практическое занятие № 63. Осуществление вычислений с многоразрядными числами.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	<i>1</i>	
	Практические занятия.		
Тема 6.7. Построение алфавитно-частотного словаря логиста для заданного текста.	Практическое занятие № 64. Построение алфавитно-частотного словаря логиста для заданного текста.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Практические занятия.		
Тема 6.8. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.	Практическое занятие № 65. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 6.9. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.	Практическое занятие № 66. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12;</i>

			<i>Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 6.10. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).	Практическое занятие № 67. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Практические занятия.		
Тема 6.11. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования.	Практическое занятие №68. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования. Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования. Решение задач оптимизации с помощью динамического программирования.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 6.12-6.13. Основы объектно-ориентированного программирования.	Основное содержание		
	Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 6.14. Среды быстрой разработки программ.	Основное содержание		
	Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса. Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования. <i>Изучение второго языка программирования.</i>	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Практические занятия.		

Темы 6.15. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов.	Практическое занятие № 69. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 6.16-6.17. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.	Практические работы № 70-71. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 6.18. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.	Практическое занятие № 72. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Раздел 7. Информационные технологии		<u>44</u>	
Темы 7.1-7.2. Компьютерно-математическое моделирование.	Основное содержание		
	Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. <i>Компьютерное моделирование систем управления.</i>	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 7.3. Обработка результатов	Основное содержание		

эксперимента. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
	Практические занятия.		
Тема 7.4. Моделирование движения в компьютерных системах.	Практическое занятие № 73. Моделирование движения в компьютерных системах.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	<i>1</i>	
	Практические занятия.		
Тема 7.5. Моделирование логистических объектов посредством компьютерных систем.	Практическое занятие № 74. Моделирование логистических объектов посредством компьютерных систем.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Практические занятия.		
Тема 7.6. Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло.	Практическое занятие № 75 Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>

Тема 7.7. Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.	Практическое занятие № 76 Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 7.8. Табличные (реляционные) базы данных.	Основное содержание		<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных. <i>Основные принципы нормализации баз данных. Язык управления данными SQL. Создание простых запросов на языке SQL на выборку данных из одной таблицы.</i> <i>Нереляционные базы данных. Экспертные системы.</i>	1	
	Практические занятия.		
Тема 7.9. Осуществление работы с готовой базой данных.	Практическое занятие № 77. Осуществление работы с готовой базой данных.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 7.10. Осуществление разработки многотабличной базы данных.	Практическое занятие № 78. Осуществление разработки многотабличной базы данных.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>

Тема 7.11. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.	Практическое занятие № 79. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
Темы 7.12-7.13. Веб-сайты профессиональной направленности. Их создание, редактирование и сопровождение новостной ленты.	Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице. Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Практические занятия.		
Темы 7.14-7.15. Создание текстовой веб-страницы.	Практические занятия № 80-81. Создание текстовой веб-страницы.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 7.16-7.17. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео).	Практические занятия № 82-83. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео).	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 7.18-7.19 Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.	Практические занятия № 84-85. Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>

			<p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Прп1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
Темы 7.20-7.21. Использование сценариев на языке JavaScript.	Практические занятия № 86-87. Использование сценариев на языке JavaScript	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Прп1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
Темы 7.22-7.23. Компьютерная графика.	Основное содержание		
	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Графический редактор. Разрешение.	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Прп1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
Темы 7.24-7.25. Создание графических моделей разных видов.	Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области.	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПРб1-12;</i> <i>Прп1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
Тема 7.26. Подготовка	Основное содержание		

иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.	Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	6	
	Практические занятия.		
Темы 7.27-7.28. Осуществление обработки цифровых фотографий логистических маршрутов (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).	Практические занятия № 88-89. Осуществление обработки цифровых фотографий (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 7.29-7.30. Осуществление ретуширования цифровых фотографий товарных брендов.	Практические занятия № 90-91. Осуществление ретуширования цифровых фотографий.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i> <i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
Темы 7.31-7.32. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений профессиональной направленности.	Практические занятия № 92-93. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i> <i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-6</i> <i>ОК 04-06, 08, 09</i>

			<i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Практические занятия		
Темы 7.33-7.34. Создание анимированных изображений – рекламы логистических услуг.	Практические занятия № 94-95. Создание анимированных изображений – рекламы логистических услуг.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Темы 7.35-7.36. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности.	Практические занятия № 96-97. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
Темы 7.37-7.38. 3D-моделирование. Применение технологии в профессиональной деятельности	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1</i>
	Профессионально ориентированное содержание	5	
	Практические занятия		
Темы 7.39.-7.40. Создание простых трёхмерных моделей торгово-логистических объектов.	Практическое занятие № 98-99. Создание простых трёхмерных моделей торгово-логистических объектов.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12;</i>

			<i>Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 7.41-7.42. Создание сеточных моделей транспортных средств, складских помещений.	Практическое занятие № 100-101. Создание сеточных моделей транспортных средств, складских помещений.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
Тема 7.43. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга в сфере логистических услуг.	Практическое занятие № 102. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга в сфере логистических услуг.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1 УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Прп1-6 ОК 04-06, 08, 09</i>
	Контрольная работа.	1	
Консультации	Консультации по дисциплине	12	
Промежуточная аттестация	экзамен	6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 ИНФОРМАТИКА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы курса требует наличия лаборатории информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место учителя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к Интернету (по количеству обучающихся);
- персональный компьютер учителя;
- лазерный принтер, струйный принтер, сканер, МФУ;
- программные средства обучения: ОС Windows, MSOffice.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

- рабочее место педагога;
 - многофункциональный комплекс учителя;
 - программное обеспечение для компьютеров на рабочих местах с системным программным обеспечением
 - технические средства обучения (средства ИКТ): компьютеры (рабочие станции с CD ROM (DVD ROM); рабочее место педагога с модемом, одноранговая локальная сеть кабинета, Интернет); периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, сканер на рабочем месте педагога, копировальный аппарат, гарнитура, веб-камера, проектор и экран);
 - наглядные пособия «История информатики»; схемы: «Моделирование, формализация, алгоритмизация», «Основные этапы разработки программ», «Системы счисления», «Логические операции», «Блок-схемы», «Алгоритмические конструкции», «Структуры баз данных», «Структуры веб-ресурсов», портреты выдающихся ученых в области информатики и информационных технологии и др.);
 - ноутбуки мобильного класса на рабочих местах с системным программным обеспечением (для операционной системы Windows), системами программирования и прикладным программным обеспечением по каждой теме программы учебной дисциплины ПБ.02 Информатика;
 - интерактивный комплекс;
 - печатные и экранно-звуковые средства обучения;
 - расходные материалы: бумага, картриджи для принтера и копировального аппарата, диск для записи (CD-R или CD-RW);
 - учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;
 - вспомогательное оборудование;
 - комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
 - библиотечный фонд библиотечный фонд (в том числе материалы онлайн-платформ «Знаниум» и «Юрайт»).
- Программное обеспечение:
- операционная система;
 - файловый менеджер;
 - антивирусная программа;
 - программа-архиватор;
 - клавиатурный тренажёр;

- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу работы с электронными таблицами, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций;
- звуковой редактор;
- простая геоинформационная система;
- виртуальные компьютерные лаборатории;
- программа-переводчик;
- система оптического распознавания текста;
- программа распознавания речи;
- мультимедиа проигрыватель;
- почтовый клиент;
- браузер;
- система управления реляционной базой данных;
- программа общения в режиме реального времени на основе онлайн-платформы «Сферум»;
- возможность свободного доступа в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные электронные издания

1. Босова, Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-09-099478-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923127>
2. Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-099479-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923188>

4.2.2. Интернет-источники:

Интернет-курсы:

1. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).

Информационные образовательные ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
4. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
5. www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
6. www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
7. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
8. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
9. www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).
10. www.hear.altlinux.org/issues/textbooks (учебники и пособия по Linux).
11. www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»).

4.2.3. Ресурсы электронной библиотечной системы «Юрайт»:

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 161 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13948-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL <https://www.urait.ru/book/osnovy-informacionnoy-bezopasnosti-zaschita-informacii-518006>

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 355 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15930-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-510331>

3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 255 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00973-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-512863>

4. Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика: учебник и практикум для вузов / Г. Г. Левкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 187 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06545-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/logistika-teoriya-i-praktika-514132>

5. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 327 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06399-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-511557>

4.2.4. Ресурсы электронной библиотечной системы «Знаниум»:

1. Немцова, Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0800-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=428047>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 ИНФОРМАТИКА

Результаты обучения	Методы оценки
<i>ПР61-12;</i>	<p>Текущий контроль: решение задач. Проверка и оценка выполнения практических заданий Решение ситуационных задач. Индивидуальный и фронтальный опрос. Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности. Проверка докладов, сообщений. Индивидуальный и фронтальный опрос. Тестирование. Контрольная работа. Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий. Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<i>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.</i>	<p>Текущий контроль: решение задач. Проверка и оценка выполнения практических заданий Решение ситуационных задач. Индивидуальный и фронтальный опрос. Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности. Проверка докладов, сообщений. Индивидуальный и фронтальный опрос. Тестирование. Контрольная работа. Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий. Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<i>Пру1-6</i>	<p>Текущий контроль: решение задач. Проверка и оценка выполнения практических заданий Решение ситуационных задач. Индивидуальный и фронтальный опрос. Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности. Проверка докладов, сообщений. Индивидуальный и фронтальный опрос. Тестирование. Контрольная работа. Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий. Промежуточная аттестация: экзамен</p>

<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.4; 6.1-6.5; 7.1-7.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p> <p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>	<p>Решение задач.</p> <p>Проверка и оценка выполнения практических заданий</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Индивидуальный и фронтальный опрос.</p> <p>Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности.</p> <p>Проверка рефератов, сообщений.</p> <p>Индивидуальный и фронтальный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий.</p> <p>Оценка качества выполнения заданий экзаменационной работы.</p>
--	---